



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06067807 A

(43) Date of publication of application: 11 . 03 . 94

(51) Int. Cl

G06F 3/06

G11B 20/10

G11B 27/10

(21) Application number: 04219401

(71) Applicant: PIONEER ELECTRON CORP

(22) Date of filing: 18 . 08 . 92

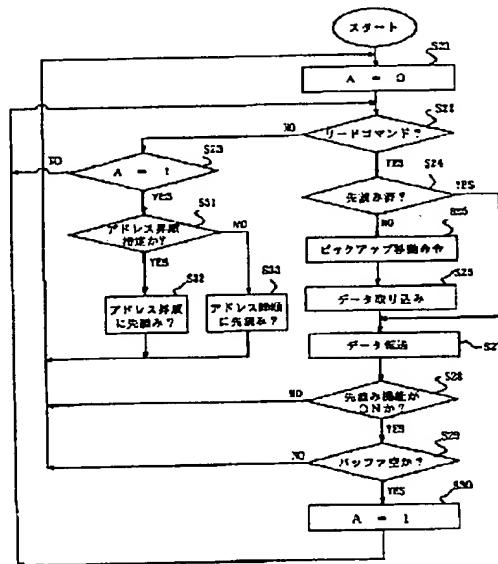
(72) Inventor: ONO TATSUHIKO
FUNAMOTO KIYOUTA
MORIMAE TAKASHI(54) RECORDED INFORMATION REPRODUCING
DEVICE

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain prereading with rapid access also in an area whose blocks are recorded in address descending order by switching and controlling the prereading direction of a recorded information prereading means to an address ascending direction or an address descending direction in accordance with a reading address and recording format information.

CONSTITUTION: Recording format information expressing the arrangement of respective blocks in a data area and a directory area in a recording medium is the ascending order of addresses or the descending order of addresses is recorded in the optional block of the directory area of the recording medium. The recording format is read out from the recording medium to detect whether the arrangement of respective blocks in the data area and the directory area in the recording medium is the descending order or ascending order of addresses. Thus either one of address ascending order prereading or address descending order prereading is selected to execute prereading.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67807

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/06	3 0 2 A	7165-5B		
G 1 1 B 20/10		D 7923-5D		
27/10		A 8224-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全13頁)

(21)出願番号 特願平4-219401

(22)出願日 平成4年(1992)8月18日

(71)出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 小野 龍彦

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内

(72)発明者 舟本 京太

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内

(72)発明者 森前 隆

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内

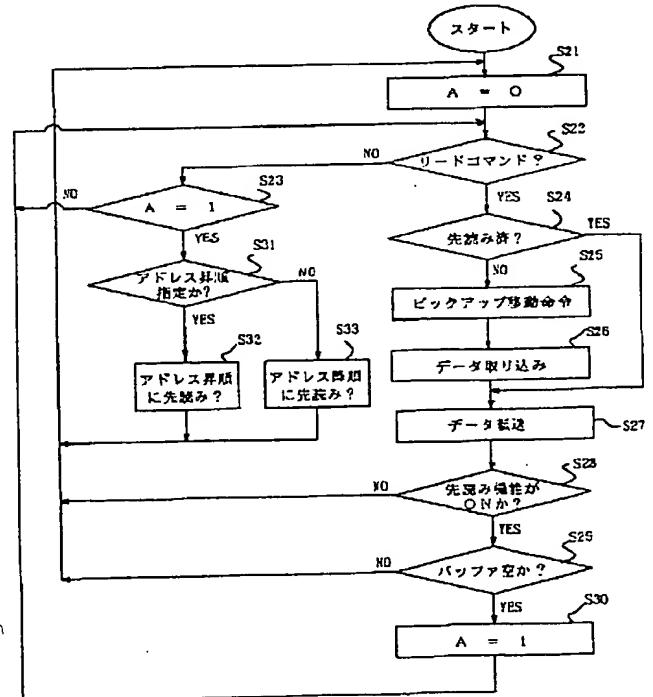
(74)代理人 弁理士 藤村 元彦

(54)【発明の名称】 記録情報再生装置

(57)【要約】

【目的】 記録媒体の情報ブロックがアドレス降順に記録されている領域においても高速アクセスにて先読みが行なえる記録情報再生装置を提供することを目的とする。

【構成】 記録媒体のデータ領域及びディレクトリ領域のそれぞれのブロックの並びがアドレス昇順であるのかアドレス降順であるのかを記録媒体から読み取られた情報により検知し、この検知結果及び読み出しあдресに基づいてアドレス昇順先読み、又はアドレス降順先読みのいずれかを選択して先読みを行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報データがブロック毎に区分けして記録されているデータ領域と管理情報がブロック毎に区分けして記録されているディレクトリ領域とからなり、前記データ領域または前記ディレクトリ領域の各々のブロックがアドレス昇順またはアドレス降順で記録された記録媒体の記録情報再生装置であって、前記記録媒体から記録されている前記データ領域または前記ディレクトリ領域の各々のブロックのアドレスが昇順で記録されているか降順で記録されているか否かを検出する記録フォーマット検出手段と、読出指令及び読出アドレスに応じて前記記録媒体から情報データもしくは管理情報を前記読出アドレスに対応したブロックから所定数先のブロックまで先読みして読取る記録情報先読み手段と、前記読出アドレス及び前記記録フォーマット情報に応じて前記記録情報先読み手段の先読み方向をアドレス昇順方向もしくはアドレス降順方向に切換制御する先読み方向制御手段とを有することを特徴とする記録情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録情報再生装置の先読み機能に関する。

【0002】

【従来の技術】 図1は、記録情報再生装置であるディスクドライブ装置2及びこのディスクドライブ装置2に対して記録用情報の送出及び記録情報の読み出しを行なうホストコンピュータ1の構成を示すものである。先ず、ホストコンピュータ1について説明する。

【0003】 ホストコンピュータ1は、中央処理装置であるCPU11にCPUバス12を介して接続されているROM13、バッファメモリ14、キーボード15及び中継手段16から構成される。ホストコンピュータ1にはさらに、大容量の情報が記憶される外部メモリ4がCPUバス12を介して接続されている。キーボード15は、使用者からの情報記録/読み出し指令をCPUバス12を介してCPU11に供給する。

【0004】 次に、ホストコンピュータ1によるディスクドライブ装置2からの記録情報の読み出しについて説明する。キーボード15から記録情報読み出し指令がなされると、CPU11は読み出しアドレスと共にリードコマンドをCPUバス12を介して中継手段16に供給する。中継手段16は、このCPUバス12上の読み出しアドレス及びリードコマンドをインターフェースバス3に送出する。このリードコマンドに応じて、ディスクドライブ装置2から記録情報がインターフェースバス3を介して中継手段16に供給される。CPU11は中継手段16に供給された記録情報を、一旦バッファメモリ14に格納し、その後バッファメモリ14から記録情報を読み出して外部メモリ4に記憶させる。CPU11は以上の如き

制御をROM13に記憶されているソフトウェアに従って実行する。

【0005】 次に、ディスクドライブ装置2について説明する。ディスクドライブ装置2は、中央処理装置であるCPU21にCPUバス22を介して接続されているROM22、RAM23、バッファメモリ24、エラー訂正回路25、変調/復調手段26、ドライブユニット27及び中継手段28から構成される。ドライブユニット27は、記録媒体である記録ディスク27a、記録ディスク27aを回転駆動せしめるスピンドルモータ27b、記録ディスク27aに対して情報の記録及び記録情報の読み取りを行なうピックアップ27c及びピックアップ27cを記録ディスク27aの半径方向に移動せしめるスライダモータ27dにより構成される。スピンドルモータ27b、ピックアップ27c及びスライダモータ27dは、CPUバス22に接続されており、CPU21からの命令に従って各々動作するものである。

【0006】 次に、ディスクドライブ装置2の記録情報読み出しについて説明する。ホストコンピュータ1からインターフェースバス3を介してリードコマンド及び読み出しアドレスがディスクドライブ装置2へ供給されると、CPU21は、この読み出しアドレスに対応した位置にピックアップ27cを移動すべく、スライダモータ27dを動作させる。ピックアップ27cは、CPU21からの読み取り命令に応じて、記録ディスク27aから記録情報の読み取りを行ない読み取り信号を変調/復調手段26に供給する。変調/復調手段26は、CPU21からの復調命令に応じて、ピックアップ27cから供給された読み取り信号の復調を行ない、得られた復調信号をエラー訂正回路25に供給する。CPU21は、エラー訂正回路25によりエラー訂正されて得られた記録情報を一旦バッファメモリ24に格納し、その後バッファメモリ24から記録情報を読み出して中継手段28に供給する。中継手段28は、この記録情報をインターフェースバス3に送出する。

【0007】 CPU21は以上の如き制御をROM22に記憶されているソフトウェアに従って実行する。RAM23は、このソフトウェアによる制御を実行する上で使用される記憶手段である。図2(a)は、記録ディスク27aの構成を示すものである。記録ディスクはデータ#1～データ#nからなる複数のブロックがアドレス昇順に記録されているデータ領域と、データ領域に記録されている複数の情報ブロックの各々に対する管理情報等が記録されているディレクトリ#1～ディレクトリ#nからなる複数のブロックがアドレス降順に記録されているディレクトリ領域とから構成される。

【0008】 図2(b)は、図2(a)の記録ディスクをアドレス昇順の方向に対して直線的に示したものである。以上の如き記録ディスクに、例えば画像情報が記録されている場合は、隣接するブロックは互いに関連した

ものとなる。さらに、図2 (b) に示されるようにデータ領域に記録されているブロックであるデータ#1～データ#nはアドレス昇順に記録されている。これらの性質を利用して、記録情報再生装置からの読み出しにおいては、データの先読みが行なわれる。

【0009】図3は、図1の装置において行なわれるデータ領域における先読み動作を示す図である。図3は、図2 (b) 中のブロックの内、データ#3～#5を読み出す一例を示すものである。先ず、ホストコンピュータ1は、記録情報の読み出しを行なうに当り記録情報の読み出し方法に関する初期設定を行なう。この際、ディスクドライブ装置2に対してこの記録情報の読み出し方法に関するコマンドを送信する。例えば、記録情報の読み出し方法に関するコマンドの内、先読みに関するコマンドとしては、図4に示されるような先読みブロック数の設定コマンド(8ビット×2)が有る。ディスクドライブ装置2は、この記録情報の読み出し方法に関するコマンドに応じてパラメータの設定を行なう。ここで、図4に示される先読みブロック数の設定コマンドをそれぞれ、「00000000」(上位)、「000000010」(下位)とすると、ディスクドライブ装置2はその読み出し動作においては、必ず2ブロック先のブロックまで先読みするものとなる。

【0010】上述の初期設定終了後、ホストコンピュータ1からディスクドライブ装置2へ、リードコマンド及びデータ#3を読み出すアドレスが供給されると、CPU21は、このアドレスに対応した位置にピックアップ27cを移動すべく、スライダモータ27dを動作させる。その後、ピックアップ27cによりデータ#3は読み取られ、読み取られたデータ#3は、変調/復調手段26、エラー訂正回路25、中継手段28及びインターフェースバス3を介してホストコンピュータ1に送出される。その間、CPU21はピックアップ27cの移動を継続させ、データ#3の次に現れるデータ#4、データ#5を順次読み取り、それぞれバッファメモリ24に格納する。次に、ホストコンピュータ1からディスクドライブ装置2へ、リードコマンド及びデータ#4を読み出すアドレスが供給されると、CPU21はバッファメモリ24に格納されているデータ#4を読み出し、中継手段28及びインターフェースバス3を介してホストコンピュータ1に送出する。次に、ホストコンピュータ1からディスクドライブ装置2へ、リードコマンド及びデータ#5を読み出すアドレスが供給されると、CPU21はバッファメモリ24に格納されているデータ#5を読み出し、中継手段28及びインターフェースバス3を介してホストコンピュータ1に送出する。

【0011】以上の如く、データ領域に記録されているデータ#3～#5はアドレス昇順に記録されているので、ピックアップは現データの読み取りを行ないつつ次のデータに位置を移動させていくことになる。これによ

り、データ#4、データ#5の読み取りに対しては、ピックアップ移動のためのシーク時間がかからず高速読み出しが可能となる。

【0012】しかしながら、図2 (b) に示されるディレクトリ領域のディレクトリ#1～ディレクトリ#nは、アドレス降順となっているため、上述の如き先読みにより読み取られたディレクトリ情報は所望のディレクトリ情報とは異なるものとなる。図5は、図1の装置において行なわれる、ディレクトリ領域における先読み動作を示す図であり、図2 (b) 中のディレクトリの内、ディレクトリ#3～ディレクトリ#4を読み出す一例を示すものである。

【0013】ホストコンピュータ1からディスクドライブ装置2へ、リードコマンド及びディレクトリ#3を読み出すアドレスが供給されると、CPU21は、このアドレスに対応した位置にピックアップ27cを移動すべく、スライダモータ27dを動作させる。ピックアップ27cにより読み取られたディレクトリ#3は、変調/復調手段26、エラー訂正回路25、中継手段28及びインターフェースバス3を介してホストコンピュータ1に送出される。その間、CPU21はピックアップ27cの移動を継続させ、ディレクトリ#3の次に現れるディレクトリ#2、ディレクトリ#1を順次読み取り、それぞれバッファメモリ24に格納する。次に、ホストコンピュータ1からディスクドライブ装置2へ、リードコマンド及びディレクトリ#4を読み出すアドレスが供給される。しかし、バッファメモリ24にはディレクトリ#4が格納されていないので、CPU21は、このディレクトリ#4を読み出すアドレスに対応した位置にピックアップ27cを移動させ、上述と同様な動作によりディレクトリ#4を読み取り、読み取られたディレクトリ#4をホストコンピュータ1に送出する。その間、CPU21はピックアップ27cの移動を継続させ、ディレクトリ#4の次に現れるディレクトリ#3、ディレクトリ#2を順次読み取りそれぞれバッファメモリ24に格納する。

【0014】以上の如く、ディレクトリ#3の読み出しにおいて先読みされたディレクトリ#2、#1、及びディレクトリ#4の読み出しにおいて先読みされたディレクトリ#3、#2は、ホストコンピュータ1が必要としているものではないのでバッファメモリ24に格納されたまま未使用となる。よって、従来の先読み機能により、ブロックがアドレス降順に記録されている領域において先読みを行なうと、所望のブロックとは異なるブロックを先読みしてしまい先読みによりかえってアクセスが遅くなってしまうという問題があった。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる問題を解決すべくなされたものであり、ブロックがアドレス降順に記録されている領域においても高速アクセスで先読みが行なえる記録情報再生装置を提供することを目

的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】情報データがブロック毎に区分けして記録されているデータ領域と管理情報がブロック毎に区分けして記録されているディレクトリ領域とからなり、前記データ領域または前記ディレクトリ領域の各々のブロックがアドレス昇順またはアドレス降順で記録された記録媒体の記録情報再生装置であって、前記記録媒体から記録されている前記データ領域または前記ディレクトリ領域の各々のブロックのアドレスが昇順で記録されているか降順で記録されているか否かを検出する記録フォーマット検出手段と、読出指令及び読出アドレスに応じて前記記録媒体から情報データもしくは管理情報を前記読出アドレスに対応したブロックから所定数先のブロックまで先読みして読取る記録情報先読み手段と、前記読出アドレス及び前記記録フォーマット情報に応じて前記記録情報先読み手段の先読み方向をアドレス昇順方向もしくはアドレス降順方向に切換制御する先読み方向制御手段とを有する。

【0017】

【作用】記録媒体のデータ領域、ディレクトリ領域のそれぞれのブロックの並びがアドレス昇順であるのかアドレス降順であるのかを記録媒体からの情報読み取りにより検知し、この検知結果及び読み出アドレスに基づいてアドレス昇順先読み、又はアドレス降順先読みのいずれかを選択して先読みを行なう。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例について図を参照しつつ説明する。図6は、記録媒体のディレクトリ領域中の1ディレクトリのフォーマット例を示すものである。図6においては、1ディレクトリ16キロバイトの内、1バイト(8ビット)の0ビット目及び1ビット目に、この記録媒体のデータ領域及びディレクトリ領域の各々のアドレスに対するブロックの並び順を示す情報を記録するものである。例えば、この記録媒体のデータ領域のブロックの並びがアドレス昇順である場合は1ビット目を「1」とし、アドレス降順である場合は1ビット目を「0」とする。さらに、この記録媒体のディレクトリ領域のブロックの並びがアドレス昇順である場合は0ビット目を「1」とし、アドレス降順である場合は0ビット目を「0」とする。

【0019】以上の如く、本発明の実施例による記録情報再生装置の記録媒体は、データ領域及びディレクトリ領域のそれぞれの各ブロックがアドレス昇順に記録されているのかもしくはアドレス降順に記録されているのかを示す上述の如き記録フォーマット情報がディレクトリ領域の内の任意の1ブロックに記録されている。次に、本発明の記録情報再生装置について説明する。

【0020】図7は、本発明の記録情報再生装置における先読み設定コマンドのフォーマットを示した一例であ

10

る。図7(a)は、データ領域内における先読みに関する設定コマンドフォーマットである。図7(a)においては、記録媒体のデータ領域内において先読みを実施する場合は7ビット目を「1」に設定し、データ領域内において先読みを実施しない場合は7ビット目を「0」に設定する。さらに、データ領域内においてアドレス昇順に先読みを行なう場合は6ビット目を「1」に設定し、データ領域内においてアドレス降順に先読みを行なう場合は6ビット目を「0」に設定する。0ビット～5ビットには、データ領域内における先読みブロック数の設定がなされる。

20

【0021】図7(b)は、ディレクトリ領域内における先読みに関する設定コマンドフォーマットである。図7(b)においては、記録媒体のディレクトリ領域内において先読みを実施する場合は7ビット目を「1」に設定し、ディレクトリ領域内において先読みを実施しない場合は7ビット目を「0」に設定する。さらに、ディレクトリ領域内においてアドレス昇順に先読みを行なう場合は6ビット目を「1」に設定し、ディレクトリ領域内においてアドレス降順に先読みを行なう場合は6ビット目を「0」に設定する。0ビット～5ビットには、ディレクトリ領域内における先読みブロック数の設定がなされる。

30

【0022】図8は、上述の設定コマンドフォーマットにより作成される先読み設定コマンドの例である。図8において、先読み設定コマンド「000000000」は7ビット目が「0」であるので先読みOFFコマンドとして機能する。先読み設定コマンド「10000010」は7ビット目が「1」、6ビット目が「0」であるのでアドレス昇順先読みの指定であり、5ビット～0ビットが「000010」であるので先読みブロック数2ブロックのアドレス昇順先読みコマンドとして機能する。

40

【0023】以上の如き先読み設定コマンドは、記録情報の読み出し初期設定時にホストコンピュータから記録情報再生装置に送出されるものである。図9は、本発明の記録情報再生装置による先読み機能の初期設定サブルーチンフローを示すものである。図9は、図1の構成において実行するホストコンピュータ1側のフローを示すものであり、先ず、ホストコンピュータ1のCPU11は、図8に示される如き先読みOFFコマンドを記録情報再生装置であるディスクドライブ装置2に送出する(ステップS1)。ディスクドライブ装置2は、受信された先読みOFFコマンドをRAM23に読み込み、先読みを実行しないパラメータ設定を行なう。次に、ホストコンピュータ1のCPU11は、ディスクドライブ装置2が内蔵している記録ディスク27aのデータ領域及びディレクトリ領域の各々のブロックの並び方を示す情報を図6の如く記録されているディレクトリ#kを読み出すべく、リードコマンド及びアドレスをディスクドライブ

50

装置2に送出する。

【0024】ディスクドライブ装置2は、これに応じてディレクトリ#kの内容を読み出し、ホストコンピュータ1に送出する。ホストコンピュータ1のCPU11は、受信されたディレクトリ#kの内容をCPU11内蔵のレジスタに取込む(ステップS2)。次に、ホストコンピュータ1のCPU11は、ディレクトリ#kに対応するデータであるデータ#kを読み出すべく、リードコマンド及びアドレスをディスクドライブ装置2に送出する。ディスクドライブ装置2は、これに応じてデータ#kの内容を読み出し、ホストコンピュータ1に送出する(ステップS3)。次に、ホストコンピュータ1のCPU11は、ステップS2においてCPU11内蔵のレジスタに取込んだディレクトリ#kの内容の内、図6に示される0ビット目の内容により、ディレクトリ領域のブロックの並びはアドレス昇順であるのか否かを判定する(ステップS4)。ステップS4において0ビット目の内容が「1」、すなわちアドレス昇順であると判定されると、ホストコンピュータ1のCPU11は、ステップS2においてCPU11内蔵のレジスタに取込んだディレクトリ#kの内容の内、図6に示される1ビット目の内容により、データ領域のブロックの並びがアドレス昇順であるのか否かを判定する(ステップS5)。

【0025】ステップS5において1ビット目の内容が「0」、すなわちアドレス昇順でないと判定されると、ホストコンピュータ1のCPU11は図7(a)のコマンドフォーマットに従ったデータ領域の降順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「0」に設定)及び図7(b)のコマンドフォーマットに従ったディレクトリ領域の昇順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「1」に設定)をディスクドライブ装置2に送出する(ステップS6)。

【0026】ステップS5において1ビット目の内容が「1」、すなわちアドレス昇順であると判定されると、ホストコンピュータ1のCPU11は図7(a)のコマンドフォーマットに従ったデータ領域の昇順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「1」に設定)及び図7(b)のコマンドフォーマットに従ったディレクトリ領域の昇順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「1」に設定)をディスクドライブ装置2に送出する(ステップS7)。

【0027】ステップS4において0ビット目の内容が「0」、すなわちアドレス昇順でないと判定されると、ホストコンピュータ1のCPU11はステップS2においてCPU11内蔵のレジスタに取込んだディレクトリ#kの内容の内、図6に示される1ビット目の内容により、データ領域のブロックの並びがアドレス昇順であるのか否かを判定する(ステップS8)。

【0028】ステップS8において、1ビット目の内容が「0」、すなわちアドレス昇順でないと判定されると、ホストコンピュータ1のCPU11は図7(a)のコマンドフォーマットに従ったデータ領域の降順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「0」に設定)及び図7(b)のコマンドフォーマットに従ったディレクトリ領域の降順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「0」に設定)をディスクドライブ装置2に送出する(ステップS9)。

と、ホストコンピュータ1のCPU11は図7(a)のコマンドフォーマットに従ったデータ領域の降順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「0」に設定)及び図7(b)のコマンドフォーマットに従ったディレクトリ領域の降順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「0」に設定)をディスクドライブ装置2に送出する(ステップS9)。

【0029】ステップS8において1ビット目の内容が「1」、すなわちアドレス昇順であると判定されると、ホストコンピュータ1のCPU11は図7(a)のコマンドフォーマットに従ったデータ領域の昇順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「1」に設定)及び図7(b)のコマンドフォーマットに従ったディレクトリ領域の降順先読みコマンド(7ビット目を「1」、6ビット目を「0」に設定)をディスクドライブ装置2に送出する(ステップS10)。

【0030】以上の如く、ディスクドライブ装置2は、上述のステップ6、7、9及び10のいずれかにより送出された先読みコマンドを受信してRAM23に読み込み、この先読みコマンドに従ってパラメータ設定を行なう。図10は、本発明の記録情報再生装置による記録情報読み出しのフローチャートを示すものである。

【0031】図10の記録情報読み出しフローチャートは、図9の初期設定終了後に実行されるディスクドライブ装置2側のフローチャートであり、先ず、ディスクドライブ装置2のCPU21は、先読みを実行するか否かを示す情報の内、先読みを実行しない事を示す「0」をCPU21の内蔵レジスタAに記憶する(ステップS21)。次に、ディスクドライブ装置2のCPU21は、

ホストコンピュータ1からリードコマンドが供給されたか否かの判定を行なう(ステップS22)。ステップS22において、ホストコンピュータ1からリードコマンドが供給されていないと判定されると、CPU21は、内蔵レジスタAの内容が「1」であるか否かの判定を行なう(ステップS23)。ステップS23において、内蔵レジスタAの内容が「1」でないと判定されるとステップS22に戻り、上述の如き動作を繰返す。ステップS22において、ホストコンピュータ1からリードコマンドが供給されたと判定されると、CPU21は、リードコマンドと同時に供給されたアドレスを読み込み、このアドレスにて読み出し指定された情報がバッファメモリ24に記憶されているか否かの判定を行なう(ステップS24)。ステップS24において、バッファメモリ24に記憶されていないと判定されると、CPU21は、このアドレスに対応した位置にピックアップ27cを移動させ(ステップS25)、記録ディスク27aからこのアドレスに対応したブロックの内容をピックアップ27cにより読み取り、変調/復調手段26及びエラー訂正回路25を介してバッファメモリ24に格納する(ステップS26)。

【0032】ステップS 26終了後、もしくはステップS 24において、既にバッファメモリ24に記憶されていると判定された場合は、CPU21は、ステップS 22において供給されたアドレスに対応するブロックの内容をバッファメモリ24から読み出し、中継手段28及びインターフェースバス3を介してホストコンピュータ1に送出する。この際CPU21は、バッファメモリ24に格納されているブロックの内容の内、ホストコンピュータ1に送出が終了したものは消去する（ステップS 27）。次に、CPU21は、RAM23に記憶されている図7の如きフォーマットからなる先読みコマンドの7ビット目から、先読み機能のON指定がされているか否かの判定を行なう（ステップS 28）。ステップS 28において、先読み機能のON指定がされていないと判定されるとステップS 21に戻り、上述の如き動作を繰返す。ステップS 28において、先読み機能のON指定がされていると判定されると、CPU21は、バッファメモリ24が空であるか否かの判定を行なう（ステップS 29）。

【0033】ステップS 29において、バッファメモリ24が空でないと判定されると、ステップS 21に戻る。ステップS 29において、バッファメモリ24が空であると判定されると、CPU21は、先読みを実行する事を示す「1」をCPU21の内蔵レジスタAに記憶し（ステップS 30）、ステップS 22に戻る。この際、ステップS 22において、ホストコンピュータ1からリードコマンドが供給されていないと判定されると、CPU21は、内蔵レジスタAの内容が「1」であるか否かの判定を行なう（ステップS 23）。ステップS 23において、内蔵レジスタAの内容が「1」であると判定されると、CPU21は、RAM23に記憶されている図7の如きフォーマットからなる先読みコマンドの6ビット目から、先読みの昇順指定がされているか否かの判定を行なう（ステップS 31）。ステップS 31において、先読みの昇順指定がされていると判定されると、CPU21は、RAM23に記憶されている図7の如きフォーマットからなる先読みコマンドの5ビット～0ビットに指定されている先読みブロック数の分だけ、アドレス昇順にピックアップ27cを移動させつつ各ブロックの内容を読み取り、各々バッファメモリ24に格納し、先読みブロック数の分格納が終了すると、ステップS 21に戻る（ステップS 32）。

【0034】ステップS 31において、先読みの昇順指定がされていないと判定されるとCPU21は、ステップS 22において供給されたアドレスが示すブロックの1つ前のブロック位置にピックアップ27cを移動させ、このブロックの内容を読み取る。読み取りが終了するとCPU21は、ピックアップ27cをアドレス降順方向に移動させ、読み取りが終了したブロックの前に記録されているブロックの先頭にピックアップ27cをもってき

て読み取りを開始する。以上の動作をRAM23に記憶されている図7の如きフォーマットからなる先読みコマンドに指定されている先読みブロック数の分だけ繰返し、各々バッファメモリ24に格納する（ステップS 33）。この場合、先読み指定された領域の先頭まで一度にピックアップ27cをアドレス降順方向に移動させてもっていき、その後アドレス昇順方向に順次各ブロックの内容を読み取るようにもよい。ステップS 33の終了後、ステップS 21に戻り、リードコマンドの待ち状態となる。

【0035】図11は、上述の図10のフローチャートにより、図2（b）中のディレクトリ#3～ディレクトリ#4を読み出す一例を示すものである。図11の動作に当り、図9に示される初期設定フローチャートに従って予め初期設定が終了しており、ステップS 10によりデータ昇順・ディレクトリ降順の先読み設定コマンドがRAM23の所定番地に記憶されているものとする。

【0036】先ず、ステップS 22においてホストコンピュータ1からリードコマンド及びディレクトリ#3を読み出すアドレスの供給が確認されると、このアドレスの内容すなわちディレクトリ#3の内容がバッファメモリ24に格納されているか否かの判定がステップS 24で行なわれる。ディレクトリ#3の内容はバッファメモリ24に格納されていないので、ステップS 25により、このアドレスに対応した位置にピックアップ27cを移動する。次に、ステップS 26によりディレクトリ#3の内容が読み込まれ、ステップS 27によりディレクトリ#3の内容は、ホストコンピュータ1に送出される。次に、ステップS 29によると、バッファメモリ24にはまだデータが格納されていないので、ステップS 30、ステップS 22、ステップS 23を介して、ステップS 31に移る。ステップS 31において、ディレクトリ領域はアドレス降順にブロックが記録されていることを確認すると、ステップS 33によりアドレス降順先読みを実行し、ディレクトリ#4及びディレクトリ#5の内容を各々読み込み、バッファメモリ24に格納する。

【0037】次にステップS 21を介して、ステップS 22によるリードコマンドの待ち状態となる。ステップS 22において、ホストコンピュータ1からリードコマンドの供給が確認されると、このリードコマンドと同時に供給されたアドレス（ディレクトリ#4を読み出すアドレス）の内容がバッファメモリ24に格納されているか否かの判定がステップS 24で行なわれる。ディレクトリ#4の内容はバッファメモリ24に格納されているので、直接ステップS 27を実行して、バッファメモリ24に格納されているディレクトリ#4の内容をホストコンピュータ1に送出する。次に、ステップS 29によると、バッファメモリ24にはデータ（先読みしたディレクトリ#5の内容）が格納されているので、ステップS 21を介して、ステップS 22によるリードコマンドの

待ち状態となる。ステップS 2 2において、ホストコンピュータ1からリードコマンドの供給が確認されると、このリードコマンドと同時に供給されたアドレス（ディレクトリ#5を読出すアドレス）の内容がバッファメモリ2 4に格納されているか否かの判定がステップS 2 4で行なわれる。ディレクトリ#5の内容はバッファメモリ2 4に格納されているので、直接ステップS 2 7を実行して、バッファメモリ2 4に格納されているディレクトリ#5の内容をホストコンピュータ1に送出する。

【0038】図12は、上述の図10のフローチャートにより、図2（b）中のディレクトリ#3～ディレクトリ#4を読出す他の例を示すものである。先ず、ステップS 2 2においてホストコンピュータ1からリードコマンド及びディレクトリ#3を読出すアドレスの供給が確認されると、このアドレスの内容すなわちディレクトリ#3の内容がバッファメモリ2 4に格納されているか否かの判定がステップS 2 4で行なわれる。ディレクトリ#3の内容はバッファメモリ2 4に格納されていないので、ステップS 2 5により、このアドレスに対応した位置にピックアップ2 7cを移動する。次に、ステップS 2 6によりディレクトリ#3の内容が取込まれ、ステップS 2 7によりディレクトリ#3の内容は、ホストコンピュータ1に送出される。次に、ステップS 2 9によると、バッファメモリ2 4にはまだデータが格納されていないので、ステップS 3 0、ステップS 2 2、ステップS 2 3を介して、ステップS 3 1に移る。ステップS 3 1において、ディレクトリ領域はアドレス降順にブロックが記録されていることを確認すると、ステップS 3 3によりアドレス降順先読みを実行する。この際、先読み指定された領域ディレクトリ#5の先頭まで一度にピックアップ2 7cをアドレス降順方向に移動させ、その後アドレス昇順方向にディレクトリ#5、ディレクトリ#4の順に各ブロックの内容を各々読み込み、バッファメモリ2 4に格納する。

【0039】次にステップS 2 1を介して、ステップS 2 2によるリードコマンドの待ち状態となる。ステップS 2 2において、ホストコンピュータ1からリードコマンドの供給が確認されると、このリードコマンドと同時に供給されたアドレス（ディレクトリ#4を読出すアドレス）の内容がバッファメモリ2 4に格納されているか否かの判定がステップS 2 4で行なわれる。ディレクトリ#4の内容はバッファメモリ2 4に格納されているので、直接ステップS 2 7を実行して、バッファメモリ2 4に格納されているディレクトリ#4の内容をホストコンピュータ1に送出する。次に、ステップS 2 9によると、バッファメモリ2 4にはデータ（先読みしたディレクトリ#5の内容）が格納されているので、ステップS 2 1を介して、ステップS 2 2によるリードコマンドの待ち状態となる。ステップS 2 2において、ホストコンピュータ1からリードコマンドの供給が確認されると、

このリードコマンドと同時に供給されたアドレス（ディレクトリ#5を読出すアドレス）の内容がバッファメモリ2 4に格納されているか否かの判定がステップS 2 4で行なわれる。ディレクトリ#5の内容はバッファメモリ2 4に格納されているので、直接ステップS 2 7を実行して、バッファメモリ2 4に格納されているディレクトリ#5の内容をホストコンピュータ1に送出する。

【0040】以上の如く、本発明の記録情報再生装置によれば、アドレス降順にブロックが記録されているディレクトリ領域の読み取りにおいても、アドレス降順にブロックの読み取りを行なって先読みを行なうので、無駄な先読みがなく高速な読み取りが行なわれる。尚、図7の先読み設定コマンドフォーマットにおいては、7ビット目を先読みのON/OFFに関するビットとし、6ビット目を先読みの方向に関するビットとしているが、これ以外の方法においても設定することが出来る。

【0041】例えば、0～7ビット全てを2の補数表現による先読みブロック数として割り当て、0～7ビットが全て「0」の時は先読みOFFとし、0～7ビットからなる先読みブロック数がマイナスの時はアドレス降順、先読みブロック数がプラスの時はアドレス昇順方向に先読みを行なわせる設定コマンドフォーマットとする。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の記録情報再生装置においては、記録媒体のディレクトリ領域の任意の1ブロックに、この記録媒体のデータ領域及びディレクトリ領域のそれぞれのブロックの並びがアドレス昇順であるのかアドレス降順であるのかを表わす記録フォーマット情報が記録されている記録媒体からこの記録フォーマット情報を読み取り、記録媒体のデータ領域及びディレクトリ領域のそれぞれのブロックの並びがアドレス昇順であるのかアドレス降順であるのかを検知し、この検知結果及び読み出しアドレスに基づいてアドレス昇順読み、又はアドレス降順先読みのいずれかを選択して先読みを行なう。

【0043】よって、本発明によれば、アドレス昇順にブロックが記録されている領域及びアドレス降順にブロックが記録されている領域のいずれの領域における読み取りにおいても、記録順序に応じたブロックの先読みを行なうことが出来るので、無駄な先読みがなく高速な読み取りが行なわれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ホストコンピュータ及び記録情報再生装置の構成図。

【図2】記録媒体の構成図。

【図3】記録情報再生装置の記録情報の先読み動作を示す図。

【図4】従来の先読み設定コマンド。

【図5】従来の記録情報再生装置におけるディレクトリ

領域の先読み動作を示す図。

【図6】本発明の記録媒体におけるディレクトリフォーマット図。

【図7】本発明の記録情報再生装置における先読み設定コマンドフォーマット図。

【図8】本発明の記録情報再生装置における先読み設定コマンドの実施例図。

【図9】本発明の記録情報再生装置における先読み初期設定サブルーチンフロー図。

【図10】本発明の記録情報再生装置における先読み読み出しフローチャート図。

【図11】本発明の記録情報再生装置における降順先読み動作の実施例を示す図。

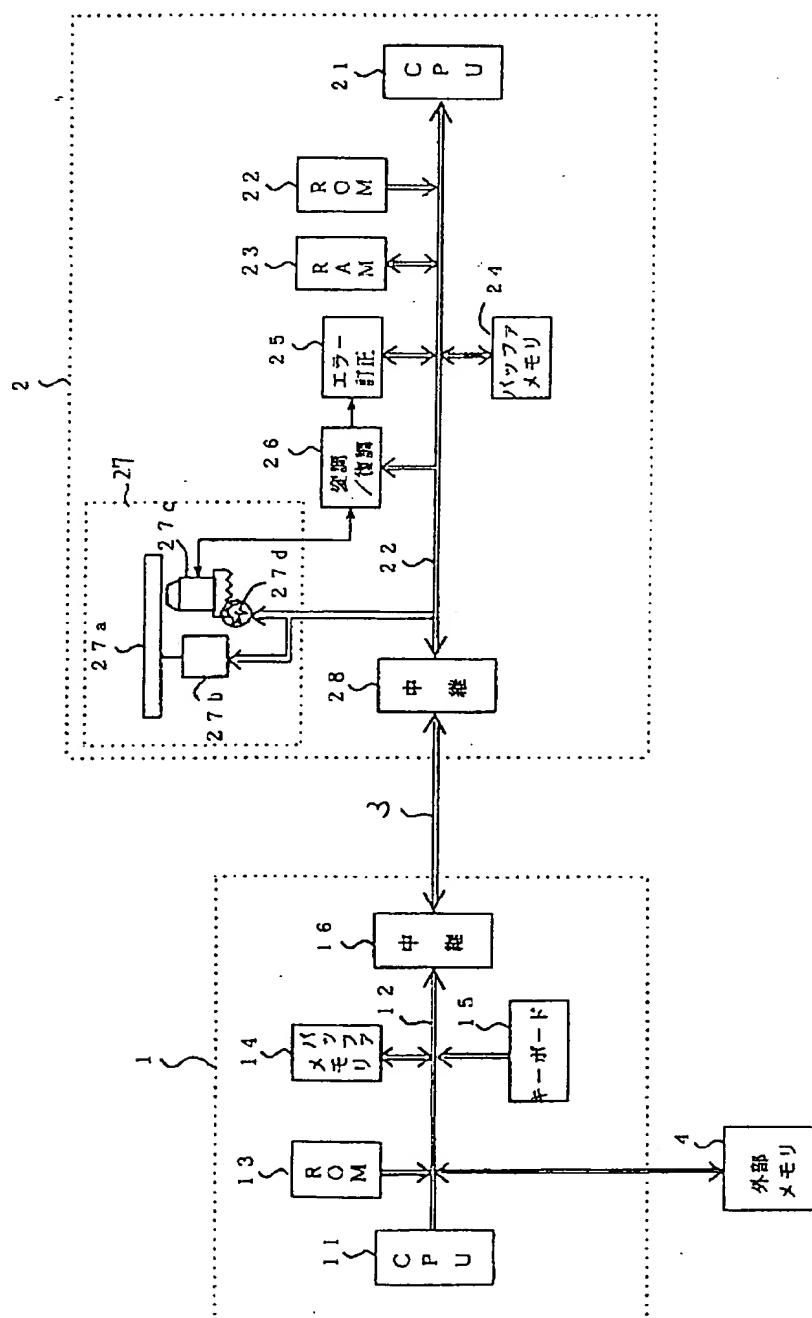
【図12】本発明の記録情報再生装置における降順先読み動作の他の実施例を示す図。

【主要部分の符号の説明】

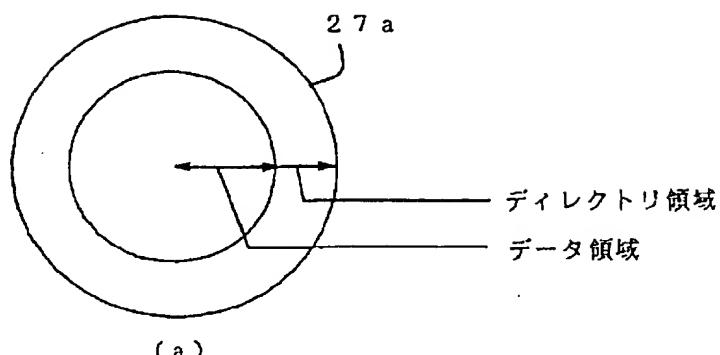
2 記録情報再生装置

27a 記録ディスク

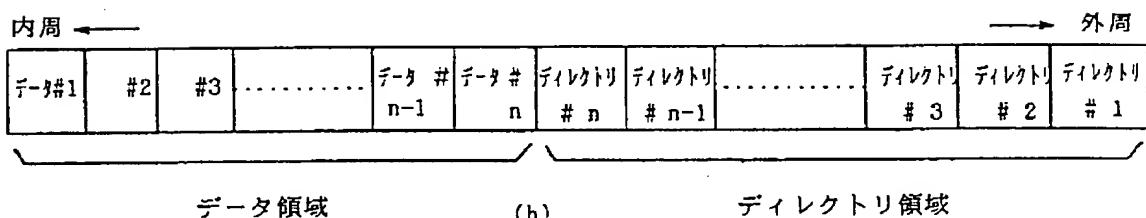
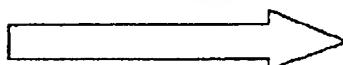
【図1】



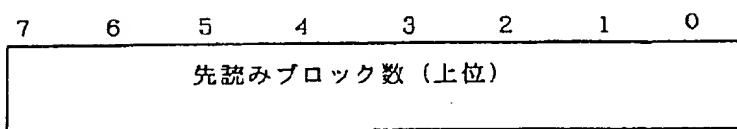
【図2】



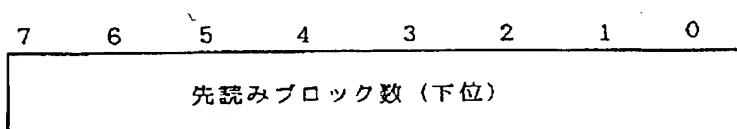
アドレス増加



【図4】

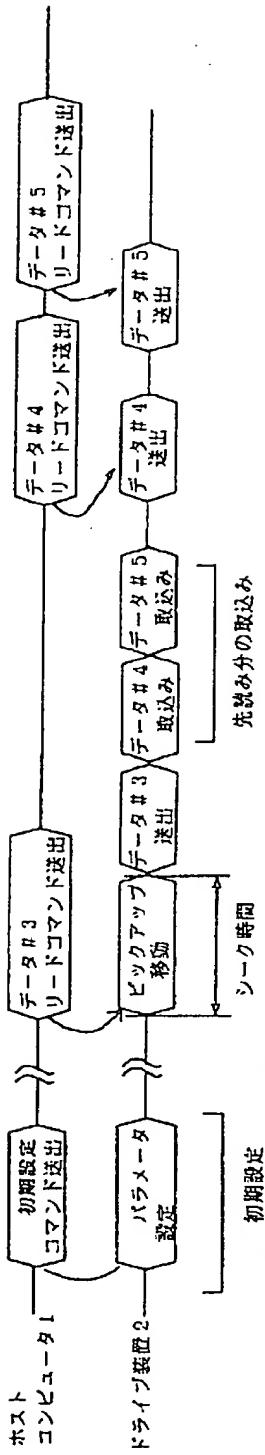


コマンド			内 容
7	6	5	0
0	0	0	0 0 0 0 0 0 先読みOFFコマンド
1	0	0	0 0 0 0 1 0 2ビット 降順先読み
1	1	0	0 0 0 0 1 0 2ビット 升順先読み

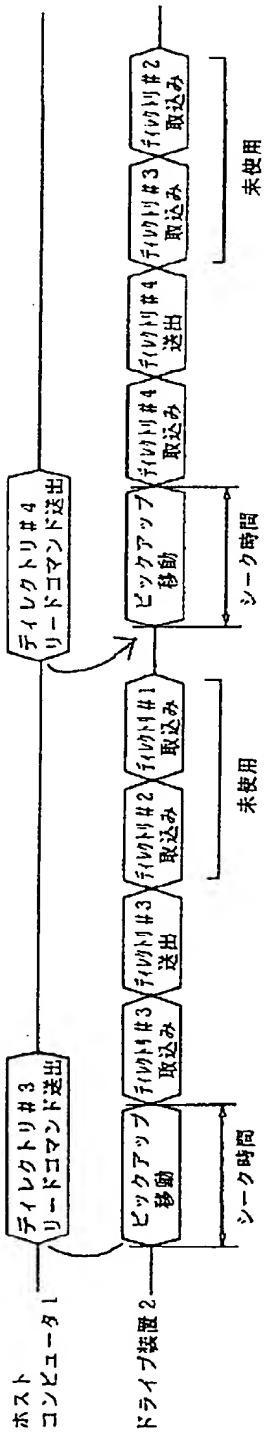


【図8】

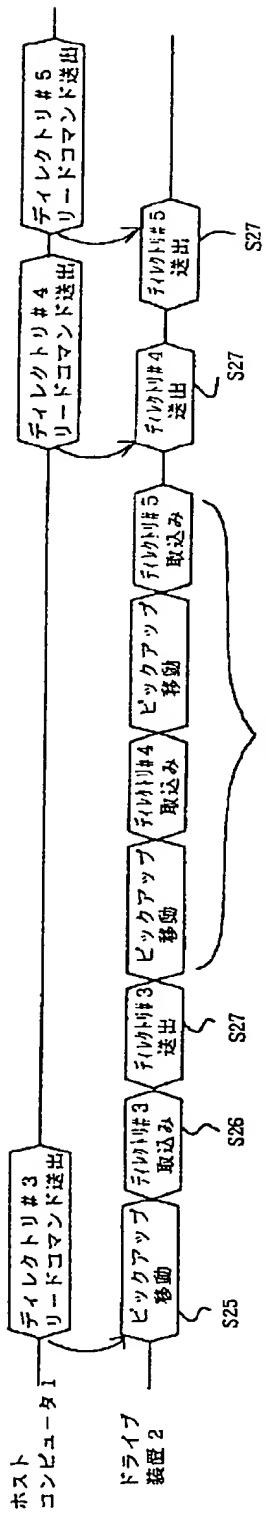
[図3]



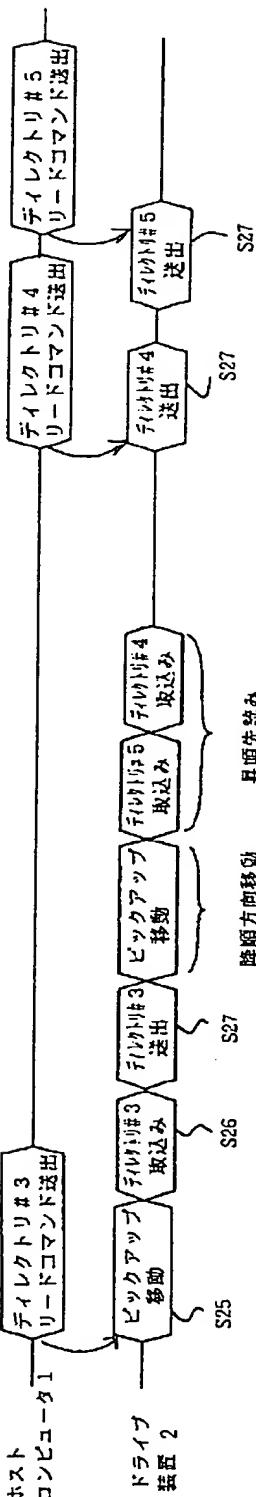
【図5】



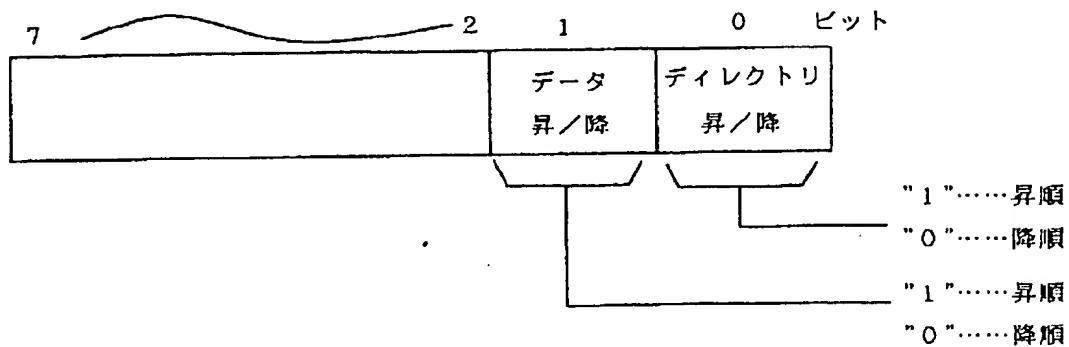
【图 1 1】



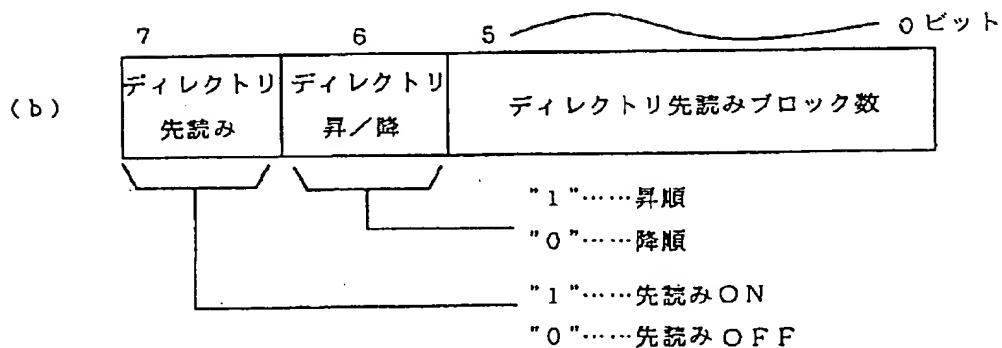
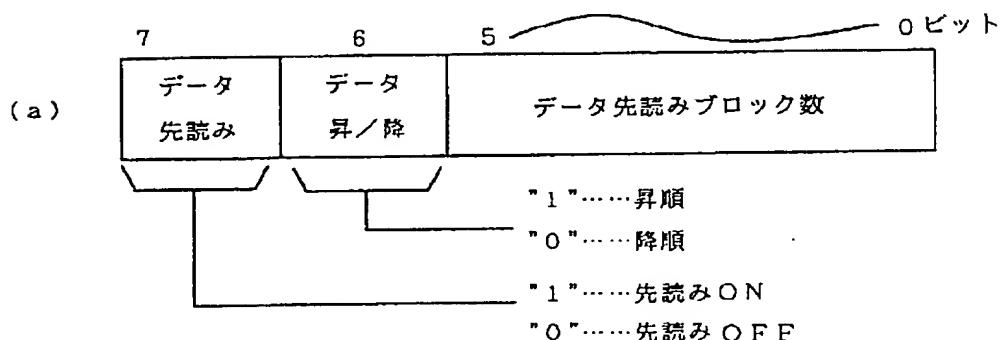
[図12]



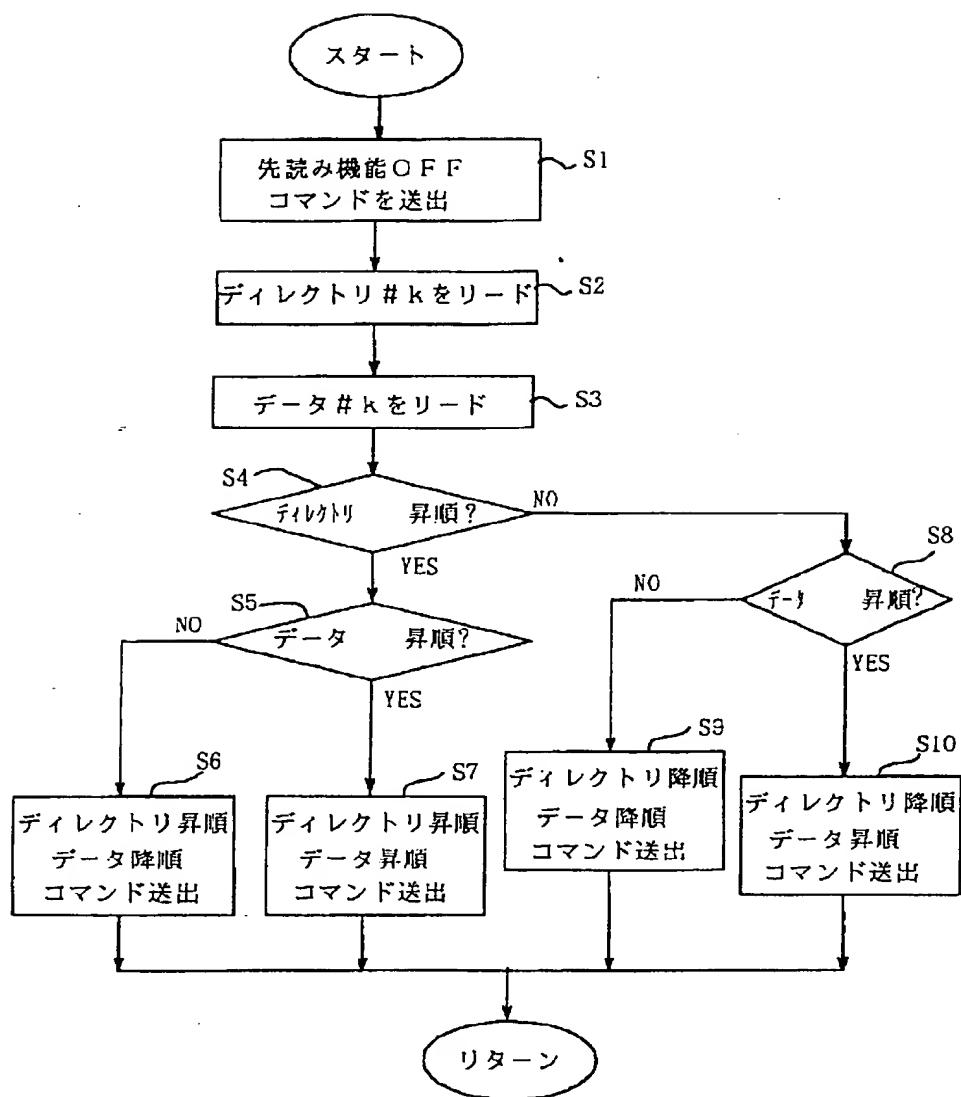
【図6】



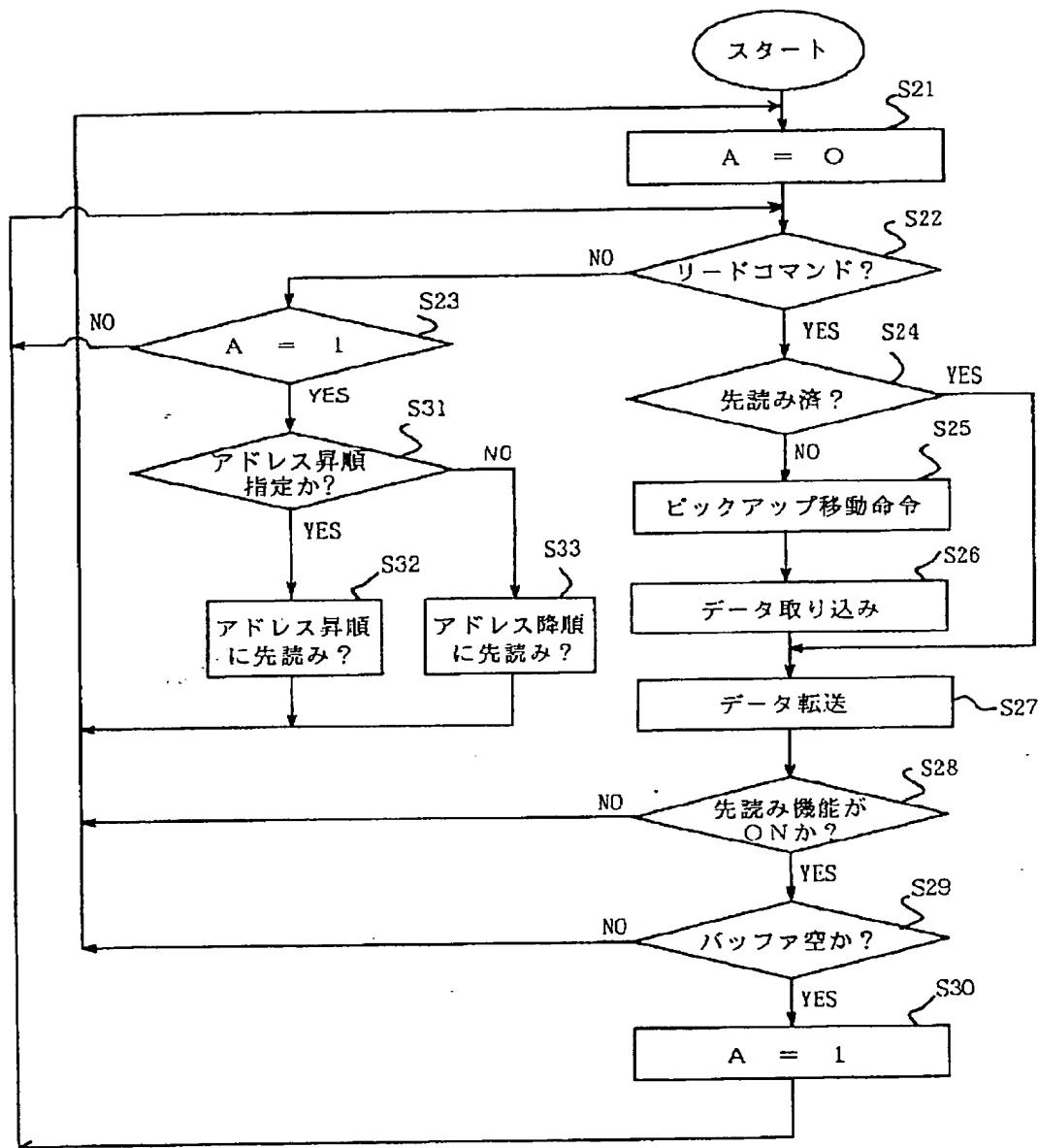
【図7】



【図9】



【図10】



THIS PAGE BLANK (USPTO)